

## An Experimental Study on Protective Effect of Platycodin D on Lipopolysaccharide-induced Acute Lung Injury in Mice

Shuangyong DONG<sup>1#</sup>, Xuyang ZHENG<sup>2##</sup>, Juan WANG<sup>1</sup> & Yuan TENG<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Emergency, Affiliated Hangzhou First People's Hospital, School of Medicine, Westlake University, Hangzhou 310000, China

<sup>2</sup>Department of Pediatrics, Affiliated Hangzhou First People's Hospital, School of Medicine, Westlake University, Hangzhou 310000, China

**SUMMARY.** The present study aimed to investigate the protective effect of platycodin D (PD) on lipopolysaccharide (LPS)-induced acute lung injury (ALI) in mice. Fifty mice were randomly divided into control, LPS, LPS+glycyrrhizic acid (GA), LPS+PD and LPS+GA+PD groups. The latter three groups were treated with GA (30 mg/kg), PD (20 mg/kg) and GA (30 mg/kg) plus PD (20 mg/kg), respectively. Then, the latter four groups were treated with LPS (5 mg/kg) to construct ALI model. After 12 h from modeling, compared with LPS group, in PD group the respiratory rate and dynamic lung compliance increased, the airway resistance decreased, the lung index and lung wet-dry mass ratio decreased, the tumor necrosis factor  $\alpha$ , interleukin 1 $\beta$  and IL-1 $\beta$  levels in bronchoalveolar lavage fluid decreased, the lung tissue superoxide dismutase level increased, and the lung tissue myeloperoxidase and malondialdehyde levels decreased. In conclusion, PD has protective effect on LPS-induced ALI in mice. The mechanisms may be related to its reduction of inflammatory response and resistance of oxidative stress.

**RESUMEN.** El presente estudio tuvo como objetivo investigar el efecto protector de la platycodina D (PD) sobre la lesión pulmonar aguda (ALI) inducida por lipopolisacáridos (LPS) en ratones. Cincuenta ratones se dividieron aleatoriamente en grupos de control, LPS, LPS+ácido glicirrúico (GA), LPS+PD y LPS+GA+PD. Los últimos tres grupos fueron tratados con GA (30 mg/kg), PD (20 mg/kg) y GA (30 mg/kg) más PD (20 mg/kg), respectivamente. Luego, los últimos cuatro grupos fueron tratados con LPS (5 mg/kg) para construir el modelo ALI. Después de 12 h desde el modelado, en comparación con el grupo LPS, en el grupo PD la frecuencia respiratoria y la distensibilidad pulmonar dinámica aumentaron, la resistencia de las vías respiratorias disminuyó, el índice pulmonar y la relación de masa húmeda-seca del pulmón disminuyeron, el factor de necrosis tumoral  $\alpha$ , la interleucina 1 $\beta$  y la IL Los niveles de -1 $\beta$  en el líquido de lavado broncoalveolar disminuyeron, el nivel de superóxido dismutasa del tejido pulmonar aumentó y los niveles de mieloperoxidasa y malondialdehído del tejido pulmonar disminuyeron. En conclusión, la EP tiene un efecto protector sobre la ALI inducida por LPS en ratones. Los mecanismos pueden estar relacionados con su reducción de la respuesta inflamatoria y la resistencia al estrés oxidativo.

**KEY WORDS:** acute lung injury, mice, microwave-assisted extraction, platycodin D, protective.

<sup>#</sup> Contributed equally

<sup>\*</sup> Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: zhengxyj1@163.com